

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1988-365954

DERWENT-WEEK: 198851

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE: Heat-radiating plate, used for thawing
snow - obtd. by
forming FRP material layer contg. IR ray
absorber on
heating layer of woven fabric**

**PATENT-ASSIGNEE: HIROI SANGYO KK[HIRON] , KUNI
SANGO KK[KUNIN], OHA
KK[OHAKN]**

PRIORITY-DATA: 1987JP-0110000 (May 6, 1987)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 63277353 A	November 15, 1988	N/A
005 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 63277353A	N/A	1987JP-0110000

May 6, 1987

**INT-CL (IPC): E04C002/52, E04D001/30 , E04D003/35 ,
E04D013/00 ,
F24D013/02**

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 63277353A

BASIC-ABSTRACT:

A heat-radiating plate is obtd. by a method in which a protective layer made of a FRP material contg. an infrared rays absorber, e.g. mica, etc. is provided for the upside and downside of a heating layer made of a woven fabric with carbon particles and a ceramic particles, which is capable of giving off far-infrared rays, and a reflecting layer made of aluminium foil, etc., and a heat-insulating layer made of expanded plastics, e.g., polyurethane resin foam, etc., are formed between the downside of the heating layer and the protective layer.

USE/ADVANTAGE - The heat-radiating plate is used for thawing snow on the roofing of housing or building in cold area, etc., can effectively and simply

**thaw and remove snow on the roof, etc., by
effectively converting electric
power into heat energy. This system is applicable to
not only snow-thawing
system but also to heating system of housing, growing
vegetable crops, etc.**

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/5

**TITLE-TERMS: HEAT RADIATE PLATE THAW SNOW
OBTAIN FORMING FRP MATERIAL LAYER
CONTAIN INFRARED RAY ABSORB HEAT LAYER
WOVEN FABRIC**

**ADDL-INDEXING-TERMS:
FIBRE REINFORCED PLASTIC**

DERWENT-CLASS: A93 L02 Q44 Q45 Q74

**CPI-CODES: A08-R01; A12-E10; A12-R; A12-S04B;
A12-S08C; A12-S08D; A12-S08F;
L02-J02B;**

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 5272U

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:
Key Serials: 0011 0205 0214 0231 1294 2212 2319 2536
2665 2690 2692 2696 2697
2723 2724 2726 2728 2729 3280 2844
Multipunch Codes: 014 04- 150 229 274 308 309 342**

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-277353

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月15日

E 04 D 13/00

F-7540-2E

E 04 C 2/52

Z-7540-2E

E 04 D 1/30

Y-7238-2E

3/35

W-7238-2E

F 24 D 13/02

A-6783-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 放熱板

⑯ 特 願 昭62-110000

⑰ 出 願 昭62(1987)5月6日

⑱ 発 明 者 中 村 貞 吉 新潟県小千谷市大字蔭生甲1898-2 株式会社ヒロイ産業
内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 欧 亜 東京都新宿区下宮比町15 飯田橋ハイタウン701号
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 ヒロイ産業 新潟県小千谷市大字蔭生甲1898-2
⑲ 出 願 人 久 仁 産 業 株 式 会 社 東京都千代田区神田佐久間町3丁目32 東興ビル2階
⑳ 代 理 人 弁 理 士 大 内 康 一

明 細 書

1. 発明の名称

放 熱 板

2. 特許請求の範囲

(1) 遠赤外線を放射する発熱層の上面、下面に保護層を形成するとともに、発熱層下面と保護層との間に反射層および断熱層を形成したことを特徴とする放熱板。

(2) 前記保護層を繊維強化プラスチックで形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の放熱板。

(3) 前記繊維強化プラスチックには赤外線吸収材を添加したことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の放熱板。

(4) 赤外線吸収材は雲母であることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の放熱板。

(5) 反射層はアルミニウム箔であることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第4項いずれか記載の放熱板。

(6) 断熱層を発泡プラスチックで形成したこと

を特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第4項いずれか記載の放熱板。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、主として豪雪地における建造物の屋根に設置する融雪装置としての使用に適する放熱板に関するものである。

〔発明の背景〕

豪雪地域における雪の処理、特に建造物の屋根に降り積った雪の処理は昔も今も、変わらず難問題として未解決のままである。

屋根の雪の処理は、古くから人の手で雪をかきおろす方法で行なわれてきた。この作業は雪おろしと呼ばれ長い間、雪国の風物詩として親しまれてきた光景である。

この雪おろし作業は、その叙情的風景とはうらはらに非常に辛く、また危険をともしなうものであり、人々の冬季生活を大きく圧迫するものであった。

これに加えて近年は、雪おろし作業に担る人手

の確保も困難になり、人力による屋根の積雪排除は一層困難の度を増している。

このため、くみ上げた地下水の放水、その他種々の除雪対策が考えられているが、いずれも帯に短かし、たすきに長しで決め手とはなっていない。

この発明は、このような背景の下になされたもので、僅少な消費電力で、効率的な融雪を行ない豪雪地における長年の懸案を解決しようとするものである。

〔発明の概要〕

この発明に係る放熱板は遠赤外線を放射する発熱層の上・下両面に繊維強化プラスチックの保護層を形成するとともに、上面保護層には赤外線吸収複合材を混合・添加し、下面保護層と発熱層との間に反射層および断熱層を形成して構成されている。発熱層から放射される遠赤外線は上面保護層を加熱するとともに、保護層上部の例えば積雪層に達してこれを効率的に融雪する。

第3図は、面状発熱体2bを示し、同図(a)は、平面図、同図(b)は拡大側面図である。

図において、2b1はリード線、2b2は、発熱ネットで、木綿の粗い織布の繊維Fにカーボン粒子、セラミック粒子の混合剤を塗布したものである。

すなわち、第3図(b)に示すように、発熱ネット2b2の各繊維Fの間隙にはセラミック粒子5とカーボン粒子6が良電性高分子材料を介して混在密着している。

リード2b1、2b1間に電圧をかけると電流がカーボン粒子6、6……を流れ発熱する一方、セラミック粒子5は加熱されて遠赤外線(0.7～25ミクロン)が放射される。

ところで、前述のように繊維強化プラスチックには赤外線吸収材として雲母(天然マイカ)が、複合材料として混合・添加されているが、この天然マイカは、赤外線吸収材として作用する(10ミクロンで約95%前後の吸収率)ほか、樹脂強化材としても作用する。

〔実施例〕

図面にもとづいて、この発明の実施例を説明する。

第1図ないし第5図はこの発明の一実施例を示す図である。

第1図は、この発明に係る放熱板の断面図である。

図において、1は上面保護層で赤外線吸収材としての雲母を混合添加した繊維強化プラスチック(FRP)により形成されている。2は、遠赤外線を放射する発熱層、3はアルミニウムシートからなる反射層、3aは反射層3の下面に形成した断熱層で発泡性プラスチックで形成されている。4は下面保護層で、上面保護層1と同様に繊維強化プラスチックが使用されている。これら保護層1、4、発熱層2、反射層3、断熱層3aにより放熱板Aが構成されている。

第2図は、シート状をなす発熱層2の外観斜視図で、この発熱層2は面状発熱体2bの両面を防水フィルム2aで被覆して構成されている。

次に上述の構成になる放熱板Aの製造工程例を説明する。

(イ) まづ、適宜形状の型面にゲルコート層(ファイバークラス等の強化材が表面に露呈するのを防止するための表面保護層)を形成するための樹脂剤を塗布する。

(ロ) 次に、マット状のグラスファイバー等の強化材を前述のゲルコート層上にセットする。

(ハ) グラスファイバーマットに天然マイカ(雲母)を適量混入した不飽和ポリエステル樹脂(硬化剤を1.5%～3.5%添加してある)に含浸する。併わせて脱泡ローラで気泡を排除する。(上面保護層の形成)

(ニ) 不飽和ポリエステル樹脂の重合硬化後、シート状の発熱層をセットし、その上に反射層としてのアルミニウム箔(アルミ蒸着フィルム)を貼付する。

(ホ) 反射層の上に発泡プラスチックシートで所定厚(1～5mm)の断熱層を形成する。

(A) 次いで、前記断熱層の上にグラスファイバーマットをセットし、硬化剤を添加した不飽和ポリエステル樹脂液に含浸後、硬化させて下面保護層を形成する。(この際には天然マイカは添加する必要はない。)

(ト) 型抜きして完成。

上述の工程において型を種々用意することにより各種用途に適応する放熱板を得ることができる。

第4図、第5図は瓦を使用した勾配屋根における融雪装置に用いる場合の放熱板の形状の例を示す図である。

第4図は、既設の瓦屋根に融雪装置として使用する放熱板を示している。

第4図(a)において、A1は断面半円状に形成した半円筒状の放熱板である。この放熱板A1は第4図(b)に示すように既設の瓦屋根の瓦の重合部に屋根棟部から軒先端部方向に設置して使用する。このように、屋根に特別の造作を加えることなく放熱板を設置しうるので、既設の建物におい

ても簡単に融雪装置を設けることができる。

第5図は、建物の新設の際に瓦等の屋根材にかえて使用しうる放熱板を示す図である。

図において、A2は、表面に瓦組合せ模様を渡出した放熱板で所定の規格寸法(例えば、900mm x 1800mm寸法のもの)のものを適宜作成し1ユニットにして屋根材として使用する。

以上の二例は、勾配屋根における場合を述べたが、瓦を用いない屋根、例えば、陸屋根あるいはトタン葺き屋根においては、平板状の放熱板を並設し、その上に防水層その他の雨仕舞処理を施し、融雪機能の持った屋根部を形成する。

次にこの発明に係る放熱板の作用を説明する。

面状発熱体2bに通電すると、セラミック粒子5が加熱されて遠赤外線を放射する。発熱層2から下方に向かって放射された遠赤外線は、反射層3により反射されて上面保護層1にいたり、複合添加された天然マイカ(雲母)粒子に吸収されて逐次蓄熱される。

第3図は同上拡大平面図。

第4図は放熱板を融雪装置に使用した場合の説明図。

第5図は放熱板を融雪装置に使用した場合の他の実施例を示す斜視図である。

図において、

- 1 ... 上面保護層
- 2 ... 発熱層
- 3 ... 反射層
- 3a ... 断熱層
- 4 ... 下面保護層

出願人 株式会社 欧亚
株式会社 ヒロイ産業
久仁産業株式会社

このため、上面保護層は少量の消費電力によって効果的に加熱されることとなる。

なお、上述の実施例では、この発明に係る放熱板を融雪装置に使用する場合を述べたが、これに限らず雨樋の凍結によるツララ防止や信号機からの落雪被害防止、家庭用暖房装置、農作物における育苗、成長促進、船舶における着氷の解氷装置、をはじめ種々の分野で広く利用できることは勿論である。

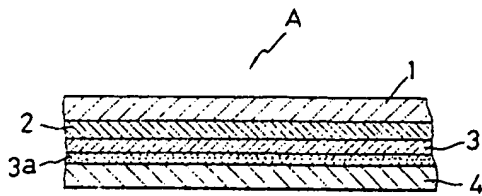
[発明の効果]

以上説明したように、この発明に係る放熱板は、赤外線吸収材を有する蓄放熱部(上面保護層)を発熱層に直接重合する構成としたため、電力を効率的に熱エネルギーに変換し得、しかも放熱板の形状を使用目的にあわせて種々対応させることができるため広い用途に利用することが可能である。

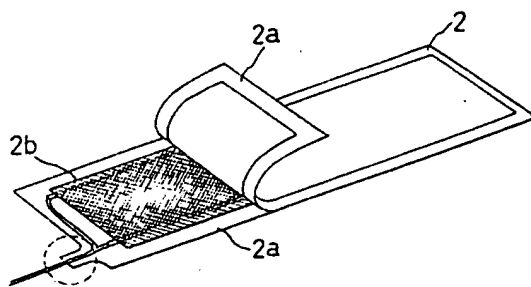
4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明に係る放熱板の断面図、第2図は面状発熱体の外観斜視図。

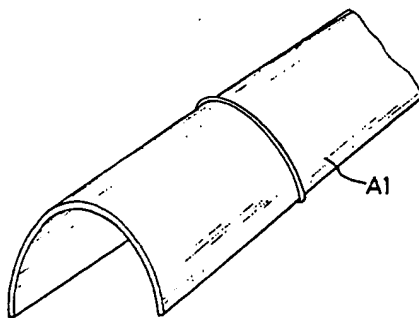
第 1 図



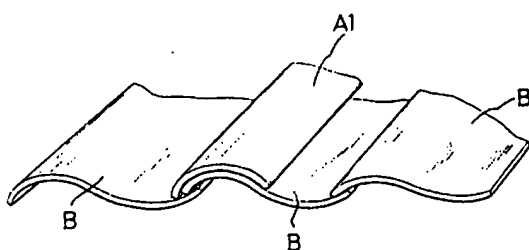
第 2 図



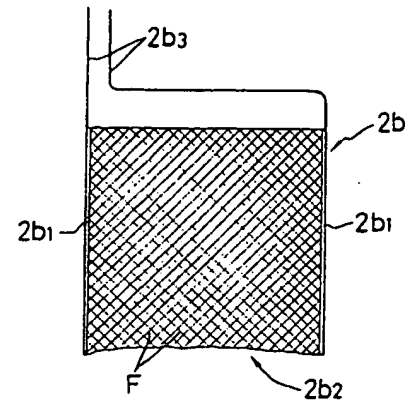
第 4 図
(a)



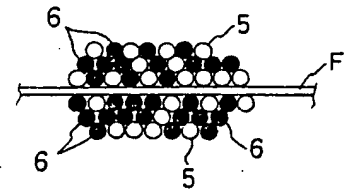
(b)



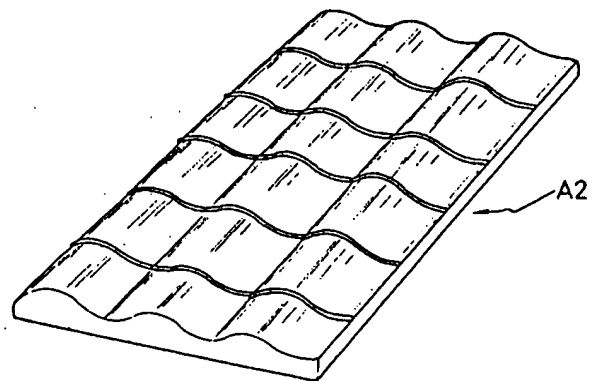
第 3 図
(a)



(b)



第 5 図



手続補正書

(164-P)

昭和62年7月17日

特許庁長官殿



1. 事件の表示 昭和62年特許願第110000号

2. 発明の名称 放熱板

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

名称 株式会社 欧亜

4. 代理人

住所 東京都港区新橋5丁目29番7号

森川ビルディング4F 電話(432)1722

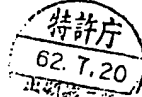
氏名 (8516) 弁理士 大内 康一



5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正の対象 明細書(発明の詳細な説明の欄)

7. 補正の内容 別紙の通り



7. 補正の内容

(4) 明細書5ページ9行目に「良電性」とあるのを『導電性』と訂正する。

(11) 明細書6ページ12行目に「……1.5%~3.5%」とあるのを『……15%~35%』と訂正する。